



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001036748 A**(43) Date of publication of application: **09.02.01**

(51) Int. Cl. **H04N 1/409**
B41J 2/485
G06F 3/12

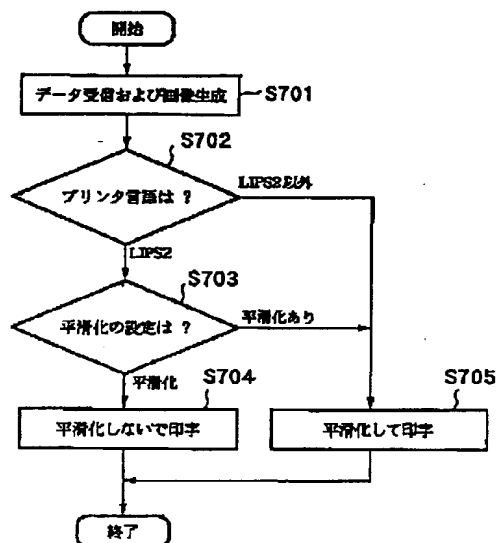
(21) Application number: **11202186**(71) Applicant: **CANON INC**(22) Date of filing: **15.07.99**(72) Inventor: **HASHIMOTO MINORU**(54) **IMAGE PROCESSOR AND ITS METHOD**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an image processor of high quality capable of suppressing adverse effect due to smoothing.

SOLUTION: A CPU judges whether the printer language of inputted picture data is an LIPS2 language or not (S702). When the printer language is other than the LIPS2 language, data obtained after smoothing processing are selected (S705), and in the case of the LIPS2 language, the setting of smoothing processing is checked (S703). When the execution of smoothing is set up, printing is executed while executing the smoothing processing (S705) and the processing is ended. When the non-execution of smoothing is set up, the image data are transferred and printed out without executing smoothing (S704) and then the processing is ended.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-36748
(P2001-36748A)

(43)公開日 平成13年2月9日(2001.2.9)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 N	1/409	H 0 4 N 1/40	1 0 1 C 2 C 0 6 2
B 4 1 J	2/485	G 0 6 F 3/12	L 5 B 0 2 1
G 0 6 F	3/12	B 4 1 J 3/12	G 5 C 0 7 7
			9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 11 頁)

(21)出願番号 特願平11-202186

(22)出願日 平成11年7月15日(1999.7.15)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 橋本 実

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 100076428

弁理士 大塚 康德 (外2名)

Fターム(参考) 2C062 AA24

5B021 AA05 B802 LC08

5C077 LL05 PP02 PP65

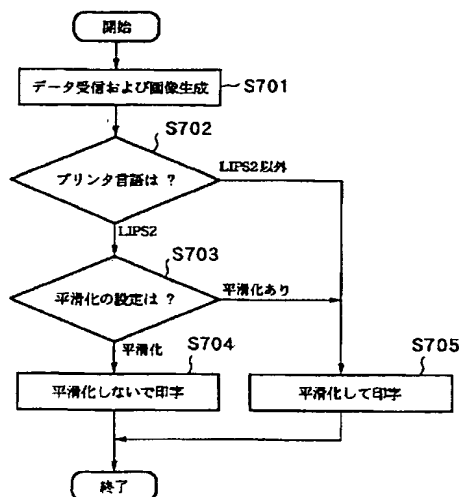
9A001 JJ35 KK42 KK54

(54)【発明の名称】 画像処理装置及び方法

(57)【要約】

【課題】 平滑化による悪影響を抑えることのできる高品質の画像処理装置を提供すること。

【解決手段】 S702で、CPU123において、入力した画像データのプリンタ言語がLIPS2言語なのかを判断する。LIPS2言語以外であった場合には、S705において平滑化処理後のデータをセレクトし、LIPS2言語であった場合には、S703において平滑化処理の設定を調べる。平滑化を行う設定になっていた場合には、S705において平滑化を行いながら印字し、処理を終了する。平滑化を行わない設定になっていた場合には、S704において、平滑化を行わずに画像データを転送し印字を行い、処理を終了する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】画像データの特徴を判別する判別手段と、画像中のパターンに対し平滑化処理を施す平滑化手段と、前記判別手段で判別した平滑化すべき画像を表す画像データの特徴に基づいて前記平滑化手段の有効／無効を切替える平滑化制御手段と、を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】前記判別手段は、画像データがいかなるプリンタ言語で表現されているかを判別する手段であり、前記平滑化制御手段は平滑化すべき画像を表す画像データが所定のプリンタ言語である場合に前記平滑化手段を無効とすることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】前記所定のプリンタ言語は LIPS2であることを特徴とする請求項 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】前記判別手段は、画像中の背景領域の割合を判別する手段であり、前記平滑化制御手段は平滑化すべき画像中の前記背景領域が所定の割合以下の場合に前記平滑化手段を無効とすることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】前記判別手段は、画像中の白画像の割合を判別する手段であり、前記平滑化制御手段は、前記判別手段により判別された画像中の白画像の割合が所定の割合以下の場合に、前記平滑化手段を無効とすることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 6】前記判別手段は、画像データの解像度を判別する手段であり、前記平滑化制御手段は平滑化すべき画像を表す画像データが所定の解像度である場合に前記平滑化手段を無効とすることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】前記判別手段は、1 画素に表現可能な色数を判別する手段であり、前記平滑化制御手段は、平滑化すべき画像が指定する色数の画像である場合に前記平滑化手段を無効とすることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 8】前記判別手段は、画像に含まれる文字と図形の比率を判別する手段であり、前記平滑化制御手段は、画像に含まれる文字と図形の比率が所定の比率以上の場合には前記平滑化手段を無効とすることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】前記判別手段は、画像の複雑さを数値化し、その複雑さを判別する手段であり、前記平滑化制御手段は、画像の複雑さが所定の値以上の場合に前記平滑化手段を無効とすることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 10】前記判別手段は、画像データが 2 値画像データが多値画像データかを判別する手段であり、前記平滑化制御手段は、平滑化すべき画像が多値画像の

場合に、前記平滑化手段を無効とすることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 11】前記判別手段は、画像データがモノカラー画像データか 2 原色以上のカラー画像データかを判別する手段であり、

前記平滑化制御手段は、平滑化すべき画像が 2 原色以上のカラー画像の場合に、前記平滑化手段を無効とすることを特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 12】画像データの特徴を判別する判別工程と、

画像中のパターンに対し平滑化処理を施す平滑化工程と、

前記判別手段で判別した平滑化すべき画像を表す画像データの特徴に基づいて前記平滑化手段の有効／無効を切替える平滑化制御工程と、

を有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 13】コンピュータが読み実行することで、画像処理装置として機能するプログラムコードを格納したコンピュータ可読媒体であって、

画像データの特徴を判別する判別手段と、

画像中のパターンに対し平滑化処理を施す平滑化手段と、

前記判別手段で判別した平滑化すべき画像を表す画像データの特徴に基づいて前記平滑化手段の有効／無効を切替える平滑化制御手段と、

して機能するプログラムコードを格納することを特徴とするコンピュータ可読媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像処理装置に関し、特に平滑化機能を有する画像処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の画像処理装置は、入力デジタル画像の曲線における階段状部分を平滑化し、より滑らかな出力画像を得ようとする。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来技術の場合には、入力した画像データに対して、一律に平滑化を行なっている。

【0004】これに対し、この平滑化機能は万能ではなく、画像に対して悪影響があることがある。電子写真技術によって紙に印字される際の誤差によって、線幅が小さくなってしまったり、曲線の一部が欠けてしまったりする問題が発生する。そして、平滑化のアルゴリズムや印字する画像の性質により、これらの欠点が露呈する度合いが異なる。

【0005】本発明は上記の従来技術の課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、平滑化による悪影響を抑えることのできる高品質の画像処理

装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明に係る画像処理装置は、画像データの特徴を判別する判別手段と、画像中のパターンに対し平滑化処理を施す平滑化手段と、前記判別手段で判別した平滑化すべき画像を表す画像データの特徴に基づいて前記平滑化手段の有効／無効を切替える平滑化制御手段と、を有することを特徴とする。

【0006】前記判別手段は、画像データがいかなるプリンタ言語で表現されているかを判別する手段であり、前記平滑化制御手段は平滑化すべき画像を表す画像データが所定のプリンタ言語である場合に前記平滑化手段を無効とすることを特徴とする。

【0007】前記所定のプリンタ言語はLIPS2であることを特徴とする。

【0008】前記判別手段は、画像中の背景領域の割合を判別する手段であり、前記平滑化制御手段は平滑化すべき画像中の前記背景領域が所定の割合以下の場合に前記平滑化手段を無効とすることを特徴とする。

【0009】前記判別手段は、画像中の白画像の割合を判別する手段であり、前記平滑化制御手段は、前記判別手段により判別された画像中の白画像の割合が所定の割合以下の場合に、前記平滑化手段を無効とすることを特徴とする。

【0010】前記判別手段は、画像データの解像度を判別する手段であり、前記平滑化制御手段は平滑化すべき画像を表す画像データが所定の解像度である場合に前記平滑化手段を無効とすることを特徴とする。

【0011】前記判別手段は、1画素に表現可能な色数を判別する手段であり、前記平滑化制御手段は、平滑化すべき画像が指定する色数の画像である場合に前記平滑化手段を無効とすることを特徴とする。

【0012】前記判別手段は、画像に含まれる文字と図形の比率を判別する手段であり、前記平滑化制御手段は、画像に含まれる文字と図形の比率が所定の比率以上の場合には前記平滑化手段を無効とすることを特徴とする。

【0013】前記判別手段は、画像の複雑さを数値化し、その複雑さを判別する手段であり、前記平滑化制御手段は、画像の複雑さが所定の値以上の場合に前記平滑化手段を無効とすることを特徴とする。

【0014】前記判別手段は、画像データが2値画像データが多値画像データかを判別する手段であり、前記平滑化制御手段は、平滑化すべき画像が多値画像の場合に、前記平滑化手段を無効とすることを特徴とする。

【0015】前記判別手段は、画像データがモノカラー画像データか2原色以上のカラー画像データかを判別する手段であり、前記平滑化制御手段は、平滑化すべき画像が2原色以上のカラー画像の場合に、前記平滑化手段を無効とすることを特徴とする。

【0016】また、本発明に係る画像処理方法は、画像データの特徴を判別する判別工程と、画像中のパターンに対し平滑化処理を施す平滑化工程と、前記判別手段で判別した平滑化すべき画像を表す画像データの特徴に基づいて前記平滑化手段の有効／無効を切替える平滑化制御工程と、を有することを特徴とする。

【0017】本発明に係るコンピュータ可読媒体は、コンピュータが読み実行することで、画像処理装置として機能するプログラムコードを格納したコンピュータ可読媒体であって、画像データの特徴を判別する判別手段と、画像中のパターンに対し平滑化処理を施す平滑化手段と、前記判別手段で判別した平滑化すべき画像を表す画像データの特徴に基づいて前記平滑化手段の有効／無効を切替える平滑化制御手段と、して機能するプログラムコードを格納することを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成要素の相対配置、解像度、数値等は、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

【0019】（第1の実施の形態）本発明の第1の実施の形態は、画像データがいかなるプリンタ言語で表現されているかを判別し、所定のプリンタ言語で表現されている場合に平滑化処理を無効とする画像処理装置である。

【0020】図1は本発明の第1の実施の形態としての画像処理装置の構成を示すブロック図である。

【0021】リーダ部1は原稿の画像を読み取り、原稿画像に応じた画像データをプリンタ部2および画像入出力制御部3へ出力する。プリンタ部2は、リーダ部1および画像入出力制御部3からの画像データに応じた画像を記録紙上に記録する。画像入出力制御部3は、リーダ部1に接続されており、ファクシミリ部4、ファイル部5、コンピュータインタフェース部7、フォーマッタ部8、イメージメモリ部9、コア部10などからなる。

【0022】ファクシミリ部4は、電話回線を介して受信した圧縮画像データを伸長し、この伸長した画像データをコア部10へ転送し、また、コア部10から転送された画像データを圧縮し、この圧縮した圧縮画像データを電話回線を介して送信する。ファクシミリ部4には、ハードディスク11が接続されており、受信した圧縮画像データを一時的に保存することができる。

【0023】ファイル部5には、光磁気ディスクドライブユニット6が接続されており、ファイル部5はコア部10から転送された画像データを圧縮し、その画像データを検索するためのキーワードとともに光磁気ディスクドライブユニット6にセットされた光磁気ディスクに記憶させる。

【0024】また、ファイル部5はコア部10を介して転送されたキーワードに基づいて光磁気ディスクに記憶されている圧縮画像データを検索し、検索された圧縮画像データを読み出して伸長し、伸長された画像データをコア部10へ転送する。

【0025】コンピュータインタフェース部7は、パーソナルコンピュータまたはワークステーション（PC/WS）12とコア部10の間のインタフェースである。フォーマッタ部8は、PC/WS12から転送された画像を表すコードデータをプリンタ部2で記録できる画像データに展開するものであり、イメージメモリ部9は、PC/WS11から転送されたデータを一時的に記憶するものである。

【0026】コア部10はリーダ部1、ファクシミリ部4、ファイル部5、コンピュータインタフェース部7、フォーマッタ部8、イメージメモリ部9のそれぞれの間のデータの流れを制御するものである。

【0027】図2はリーダ部1およびプリンタ部2の構造を示す断面図である。

【0028】プリンタ部2のレーザドライバ221は、レーザ発光部201を駆動するものであり、リーダ部1から出力された画像データに応じたレーザ光をレーザ発光部201に発光させる。このレーザ光は感光ドラム202に照射され、感光ドラム202にはレーザ光に応じた潜像が形成される。

【0029】この感光ドラム202の潜像の部分には、現像器203によって現像剤が付着される。そして、レーザ光の照射開始と同期したタイミングで、カセット204およびカセット205のいずれかから記録紙を給紙して転写部206へ搬送し、感光ドラム202に付着された現像剤を記録紙に転写する。現像剤の乗った記録紙は定着部207に搬送され、定着部207の熱と圧力により現像剤は記録紙に定着される。

【0030】定着部207を通過した記録紙は、排出ローラ208によって排出され、ソータ220は排出された記録紙をそれぞれのピンに収納して記録紙の仕分けを行う。ソータ220は、仕分けが設定されていない場合は最上ピンに記録紙を収納する。また、両面記録が設定されている場合は、排出ローラ208のところまで記録紙を搬送した後、排出ローラ208の回転方向を逆転させ、フラップ209によって再給紙搬送路へ導く。

【0031】多重記録が設定されている場合は、記録紙を排出ローラ208まで搬送しないようにフラップ209によって再給紙搬送路へ導く。再給紙搬送路へ導かれた記録紙は上述したタイミングで転写部206へ給紙される。

【0032】図3は、リーダ部1の構成を示すブロック図である。CCD109から出力された画像データはA/D・SH部110でアナログ/デジタル変換され、シェーディング補正が行われる。A/D・SH部110に

よって処理された画像データは、画像処理部111を介してプリンタ部2へ転送されるとともに、インタフェース部113を介して画像出力制御部3のコア部10へ転送される。

【0033】CPU114は、操作部115で設定された設定内容に応じて画像処理部111およびインタフェース部113を制御する。たとえば、操作部115でトリミング処理を行って複写を行う複写モードが設定されている場合は、画像処理部111でトリミング処理を行わせてプリンタ部2へ転送させる。

【0034】また、操作部115でファクシミリ送信モードが設定されている場合は、インタフェース部113から画像データと設定されたモードに応じた制御コマンドをコア部10へ転送させる。このようなCPU114の制御プログラムは、メモリ116に記憶されており、CPU114は、メモリ116を参照しながら制御を行う。また、メモリ116は、CPU114の作業領域としても使われる。

【0035】図4はコア部10の構成を示すブロック図である。リーダ部1からの画像データは、データ処理部121へ転送されるとともに、リーダ部1からの制御コマンドは、CPU123へ転送される。データ処理部121は、画像の回転処理や変倍処理、平滑化処理などの画像処理を行うものであり、リーダ部1からデータ処理部121へ転送された画像データは、リーダ部1から転送された制御コマンドに応じて、インタフェース部120を介してファクシミリ部4、ファイル部5、コンピュータインタフェース部7へ転送される。

【0036】図5は、データ処理部121の内部構造を示すブロック図である。

【0037】304は、出力を切断可能なバッファであり、CPU123が画像信号の転送方向を制御する。301は画像回転部、302は画像変倍部であり、303は画像平滑部である。これら3つの画像処理回路は、CPU123によってそれぞれが独立して制御されるセレクタ305によって、バイパスすることが可能である。

【0038】画像回転部301は、入力された画像を90°回転する機能をもつ。たとえば、A4の画像をA4Rの紙に出力するような場合に使用される。画像変倍部302は、入力された画像を拡大/縮小したり、画像の解像度を変換する機能を持つ。画像平滑部303は、入力された画像の解像度がプリンタ部2のもつ最高解像度より低い場合に、画像の段差部分を検出し、段差が最小となるように段差の窪み部分にドットを加えることで、画像の斜線部分および曲線部分をより滑らかに変換する機能を持つ。図6は画像平滑処理による画像の変化を示したものである。平滑処理後の画像は、段差がより細くなり、より滑らかな画像となっている。その一方で、ドットが付加されることにより、黒の領域が増加している。

【0039】図4に戻り、コンピュータインタフェース部7を介して入力された画像を表すコードデータは、データ処理部121に転送された後、フォーマッタ部8へ転送され、中間コードと呼ばれる形式にデータを変換し、中間コードからビットマップ形式の画像データに展開され、この画像データはデータ処理部121に転送された後、ファクシミリ部4やプリンタ部2へ転送される。ファクシミリ部4からの画像データは、データ処理部121へ転送された後、プリンタ部2、ファイル部5、コンピュータインタフェース部7へ転送される。

【0040】また、ファイル部5からの画像データは、データ処理部121へ転送された後、プリンタ部2、ファクシミリ部4、コンピュータインタフェース部7へ転送される。CPU123は、メモリ124に記憶されている制御プログラム、およびリーダー部1から転送された制御コマンドに従って、このような制御を行う。

【0041】また、メモリ124は、CPU123の作業領域としても使われる。このように、コア部10を中心に、原稿画像の読み取り、画像のプリント、画像の送受信、画像の保存、コンピュータからのデータの入出力等の機能を複合させた処理を行うことが可能である。

【0042】次に、フォーマッタ部8のデータを出力する場合の動作について説明する。

【0043】まず、フォーマッタ部8がイメージメモリの記憶手段にデータ格納しないで出力を行う場合、フォーマッタ部8は、1ページ目のデータをビットマップデータに展開し、バスを介してプリンタに転送し印刷を行う。同様に、最終ページまで上記動作を繰り返す。

【0044】また、フォーマッタ部8がイメージメモリ部9の記憶手段にデータ格納し出力を行う場合、フォーマッタ部8は、1ページ目のデータをビットマップデータに展開し、バスを介してイメージメモリ部9に転送する。この際、出力部数、片/両面印刷等の情報をイメージメモリ部9に通知する。

【0045】イメージメモリ部9は、ジョブごとに指定されているため、フォーマッタ部8から受信したビットマップデータを記憶手段に格納する処理のみを行う。同様に、最終ページまで上記動作を行い、フォーマッタ部8は、最終ページのデータをビットマップデータに展開し、バスを介してイメージメモリ部9に転送する際に、ジョブの最終ページであることを通知する。

【0046】イメージメモリ部9は、フォーマッタ部8から受信したビットマップデータを記憶手段に格納し、最終ページであるため、それぞれのページのビットマップデータをプリンタに転送し印刷を行う。

【0047】次に、本実施の形態としての画像処理装置の動作について説明する。

【0048】画像データがどのようなプリンタ言語で入力されたかによって、平滑化処理の影響が異なる点に着目し、本実施の形態では、平滑化処理を行なうと悪影響

がでることが確認されている、LIPS2言語で表現された画像データに対しては、無条件には平滑化を行なわないよう制御する。

【0049】図7は、本実施の形態としての画像処理装置における処理の流れを示すフローチャートである。

【0050】S701においてインタフェース120或いは122を介してファックス等のプリントジョブの受信或いは、生成した画像(CG等)の入力を行う。S702では、CPU123において、入力した画像データのプリンタ言語がLIPS2言語なのかを受信データを解析することで判断する。このLIPS2言語が否かの情報は、データ処理部121のセクタ305に入力され、LIPS2言語以外であった場合には、S705において平滑化処理後のデータをセレクトし、プリンタ部2に転送する。LIPS2言語であった場合には、S703において平滑化処理の設定を調べる。平滑化を行う設定になっていた場合には、S705において平滑化を行いながら印字し、処理を終了する。平滑化を行わない設定になっていた場合には、S704において、平滑化を行わずに画像データを転送し印字を行い、処理を終了する。

【0051】図8は、LIPS2言語の場合の平滑化処理の有無を設定するPC/WS11の表示画面の例である。801は、LIPS2言語の場合に平滑化を行なうか否かを設定するチェックボックスである。801を選択状態にすることで、LIPS2言語で印字する場合に平滑化を行う。この設定は、再び変更するまで全てのプリントジョブに有効である。同様の設定は、操作部115においても可能である。

【0052】このように、画像データが表現されるプリンタ言語を判別して平滑化処理の有効/無効を切替えるので、安定した品質の画像データをプリンタ部2に送ることができる。結果として安定した画質の画像出力を得ることができる。

【0053】(第2の実施の形態) 次に、本発明の第2の実施の形態について図9及び図10を用いて説明する。上記第1の実施の形態では、プリンタ言語を判別して平滑化処理の有効/無効を切替えていたが、本実施の形態では、画像データ中の背景領域である白ドットの割合を判別し、その割合によって平滑化処理の有効/無効を自動的に切替えるものである。

【0054】これは、白い領域の少ない画像においては、平滑化処理の問題が露呈しやすい点に着目したものである。

【0055】装置の構成は、上記実施の形態と同様であるため、ここでは説明は省略する。

【0056】図9は、本実施の形態としての画像処理装置における処理の流れを示すフローチャートである。

【0057】S901において、プリントジョブのデータを受信し、コードデータから印字される画像であるピ

10

20

30

40

50

ットマップデータを生成する。S902において生成したビットマップデータの白ドットの割合を算出する。白ドットの割合が70パーセント以下であった場合には、S903において、画像平滑を行わずにプリンタ部2において印字する。白ドットの割合が70パーセント以上の場合には、S904において、画像平滑を行いながら印字を行う。

【0058】図10は、平滑化処理の有無を設定するPC/WS11の表示画面例である。1001、1002、1003の3つのチェックボックスは、3者択一となっており、3つのうちの1つしか有効とならない。1001は、必ず平滑化を行う場合のチェックボックスである。1002は、必ず平滑化を行わない場合のチェックボックスである。1003は、平滑化の有無を自動的に判断し印字する場合のチェックボックスである。1003を選択状態した場合には、前に説明したように、白ドットの割合によって、平滑化の有無を判断し印字する。この設定は、再び変更するまで全てのプリントジョブに有効である。同様の設定は、操作部115においても可能である。

【0059】（他の実施形態）なお、平滑化処理の有効／無効の切替えの基準は、上記実施の形態のような、プリンタ言語、背景領域の割合に限定されるものではなく、平滑化処理の悪影響がでると考えられる様々な条件に応じて切替えることが好適である。

【0060】例えば、画像データの解像度を判別し、平滑化すべき画像を表す画像データが所定の解像度である場合に平滑化処理を無効としてもよい。

【0061】また、1画素に表現可能な色数を判別し、平滑化すべき画像が指定する色数の画像である場合に平滑化処理を無効としてもよい。

【0062】画像に含まれる文字と図形の比率を判別し、画像に含まれる文字と図形の比率が所定の比率以上の場合には平滑化処理を無効としてもよい。

【0063】画像の複雑さを数値化してその複雑さを判別し、画像の複雑さが所定の値以上の場合に前記平滑化手段を無効としてもよい。

【0064】画像データが2値画像データが多値画像データかを判別し、平滑化すべき画像が多値画像の場合に、平滑化処理を無効としてもよい。

【0065】画像データがモノカラー画像データか2原色以上のカラー画像データかを判別し、平滑化すべき画像が2原色以上のカラー画像の場合に、平滑化処理を無効としてもよい。

【0066】更に、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0067】また、本発明の目的は、前述した実施形態

の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0068】この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0069】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0070】また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0071】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0072】本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードを格納することになるが、簡単に説明すると、図7又は図9のメモリマップ例に示す各モジュールを記憶媒体に格納することになる。

【0073】

【発明の効果】以上説明してきたように、本発明により、平滑化による悪影響を抑えることのできる高品質の画像処理装置を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態としての画像処理装置を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態としての画像処理装置と組み合わされるリーダ部及びプリンタ部の断面図である。

【図3】リーダ部のブロック図である。

【図4】コア部のブロック図である。

【図5】画像処理部のブロック図である。

【図6】画像平滑処理の例を示す図である。

【図7】本発明の第1の実施の形態としての画像処理装

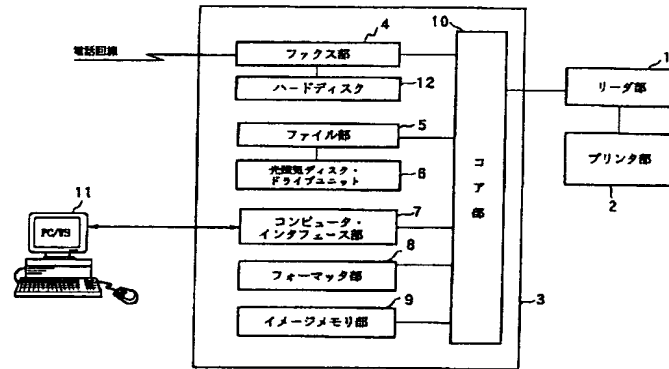
置における処理の流れを示すフローチャートである。

【図8】本発明の第1の実施の形態としての画像処理装置において画像平滑の有無を設定する表示画面の例を示す図である。

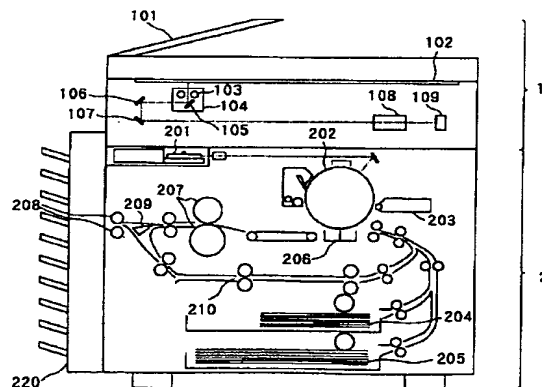
【図9】本発明の第2の実施の形態としての画像処理装置における処理の流れを示すフローチャートである。

【図10】本発明の第2の実施の形態において画像平滑の有無を設定する表示画面の例を示す図である。

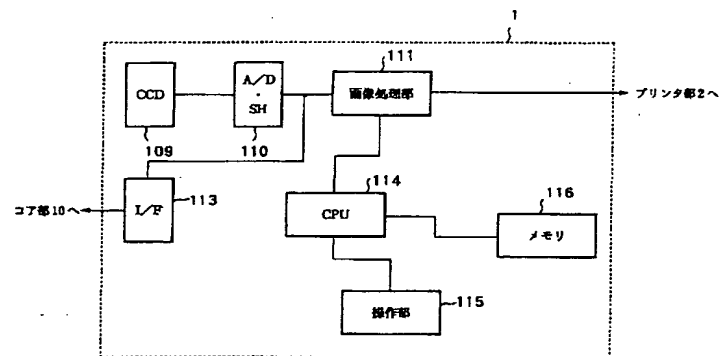
【図1】



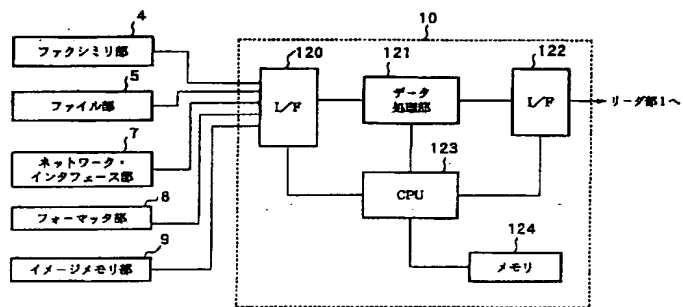
【図2】



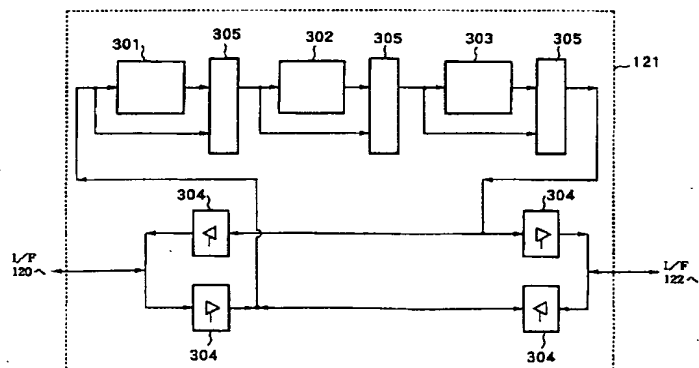
【図3】



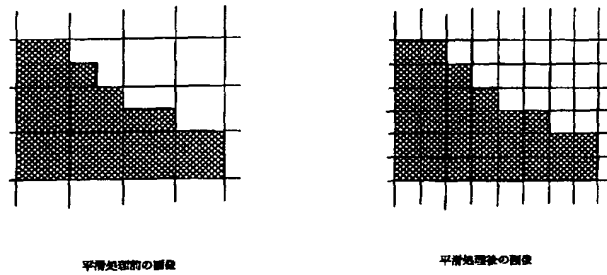
【図4】



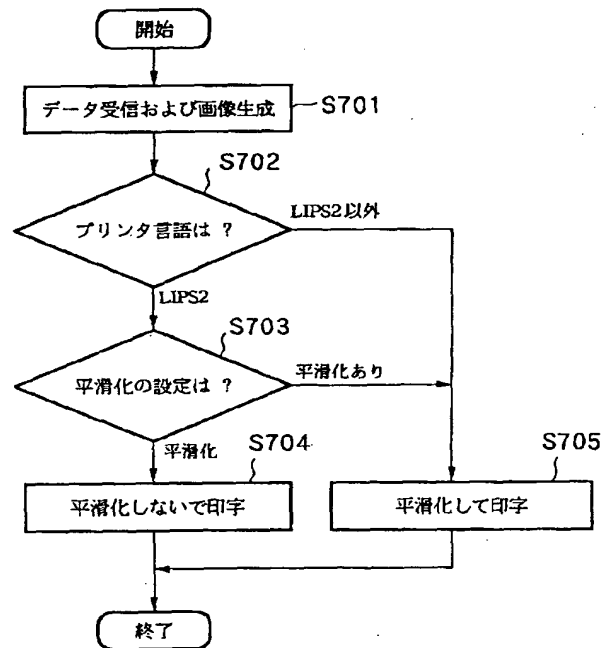
【図5】



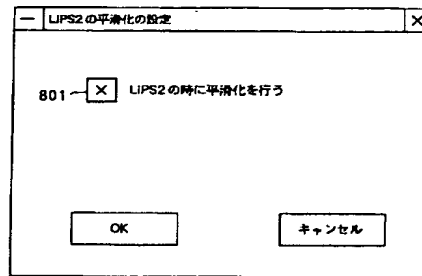
【図6】



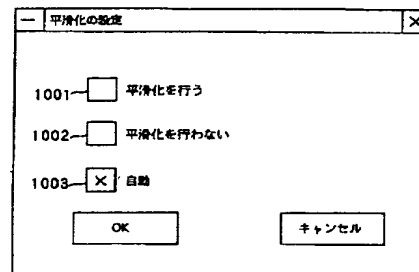
【図7】



【図8】



【図10】



【図9】

